

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02077793 A

(43) Date of publication of application: 16 . 03 . 90

(51) Int. Cl.

G09G 3/36

G02F 1/133

G06F 3/147

H04N 9/12

(21) Application number: 63229615

(22) Date of filing: 13 . 09 . 88

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(72) Inventor: KOBAYASHI MAMORU

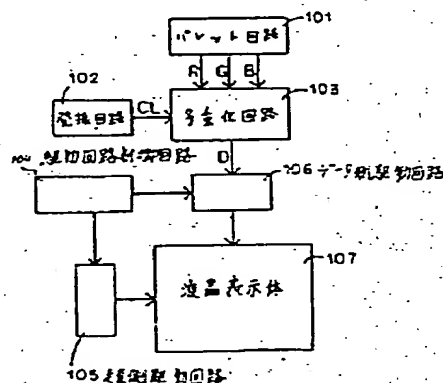
(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To decrease the number of data buses in a driving circuit and facilitate wiring and to reduce the size even at the time of IC-implementation by converting and sending an image signal whose chrominance components are transferred in parallel to a data-side driving circuit by converting a data signal with which the chrominance components are mixed, word by word.

CONSTITUTION: The pallet circuit 101 of a personal computer outputs the image signal for display which is a 4-bit digital signal consisting of a red signal R, a green signal G, and a blue signal B under the control of a CPU, etc. An oscillation circuit 102 outputs a signal CL of frequency three times as high as that of the image signal and a multiplexing circuit 103 extracts one color component among three chrominance components according to the signals R, G, B, and CL to generate a 4-bit data signal D wherein three color components are arrayed in the period of the image signal. Then this signal D is inputted to a data line driving circuit 106 together with a control signal from a driving circuit control circuit 104 to drive data lines of an LCD 107.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-77793

⑮ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月16日

G 09 G 3/36
G 02 F 1/133
G 06 F 3/147
H 04 N 9/12

5 1 0

L
B

8621-5C
8708-2H
7341-5B
7033-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 画像表示装置

⑰ 特 願 昭63-229615

⑱ 出 願 昭63(1988)9月13日

⑲ 発 明 者 小 林 守 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 上柳 雅 著 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) a) データ線と走査線の交点に画素が形成されたマトリクス型画像表示部と、前記データ線を駆動するデータ側駆動回路と、前記走査線を駆動する走査側駆動回路とよりなり、

b) 各々がNビットのデジタル信号からなる複数の色信号が、時系列的に並列に転送される画像信号を画像表示する画像表示装置において、

c) 前記複数の色信号を、時系列的に直列な、Nビットのデータ列に変換する手段を備えることを特徴とする画像表示装置。

(2) 前記Nビットのデータ列における色データの並びが、前記画像表示部の単位画素における水平方向の色の並びと一致することを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶表示体等を用いたマトリクス型画像表示部を有する画像表示装置に関する。

〔従来の技術〕

平面型画像表示体は、従来のCRT型に代わり、小型で省スペースの情報機器に搭載可能な表示体として脚光を浴びている。これらの平面型画素表示体は、データ線(列方向)と走査線(行方向)との交点に画素が存在し、マトリクス状に画素が配置されており、さらに表示体のX方向には前記データ線を駆動するためのデータ側駆動回路が、Y方向には前記走査線を駆動するための走査側駆動回路が接続されている。

平面型画像表示体の中で、液晶表示体(以下LCDと略す)は、カラー化が進み、普及も進んでいる。カラー化LCDは、通常の白黒LCDにカラーフィルターを付けたもので、画素に電圧をかけることにより光を透過する状態にした際、カラ

ーフィルターの色がその画素の色として見える方式になっている。ここで、色の並びは、通常光の3原色である赤、緑、青が順番に水平及び垂直方向に並んでいる。

このようなカラー化LCDをパーソナルコンピュータ等のキャラクタ・ディスプレイとして使用することを考える。パーソナルコンピュータ等では、画像信号として、前記3原色の信号を並列に処理している。カラー化LCDでは、1画素1色となっており、3画素でCRTの1ドットと向値になる。このため、前記データ側駆動回路では、転送されてくる画像信号のうち、画素の色に対応する色データを対応画素に出力している。したがって、前記色信号を前記データ側駆動回路で並列に処理するとすれば、入力側のデータバスの本数は、データが各4ビットとして、 $4 \times 3 = 12$ 本必要となる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の従来技術では、前記データ側駆動回路におけるデータバスの数が多くなり、配線

が複雑になり、またIC化する際には、小型化しにくいという問題点がある。

そこで本発明は、このような問題点を解決するためのもので、その目的とするところは、データ側駆動回路で色信号を直列に順次処理させ、その構成を簡単にすることである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の画像表示装置は、データ線と走査線の交点に画素が形成されたマトリクス型画像表示部と、前記データ線を駆動するデータ側駆動回路と、前記走査線を駆動する走査側駆動回路とよりなり、並列に転送される、複数の、各Nビット1ワードの色信号からなる画像信号を画像表示する画像表示装置において、前記複数の色信号を、Nビットの、ワード単位で混合したデータ列に変換する手段を備えることを特徴とする。

また、本発明の画像表示装置は、前記Nビットのデータ列の、ワード単位で混合される色データの並びが、前記画像表示部の単位画素における水平方向の色の並びと一致することを特徴とする。

3

〔実施例〕

以下に、本発明における実施例を図面に基いて説明する。

第1図において、101は例えばパーソナルコンピュータでのバレット回路であり、CPU等の制御によりディスプレイに表示するための画像信号を出力する。この画像信号は、赤色信号R、緑色信号G、青色信号Bからなりそれぞれが4ビットのデジタル信号である。発振回路102からは、前記画像信号の3倍の周波数の信号CLが出力される。多重化回路103では、信号R、G、B、CLの入力を基に、3色の色信号のうちから1色分を順次抜き出し、画像信号の周期の中に3色分を直列に並べた4ビットのデータ信号Dが作られる。データ信号Dは、駆動回路制御回路104からの制御信号Xと共にデータ線駆動回路106に入力され、LCD107のデータ線を駆動する。走査側駆動回路105は、駆動回路制御回路104からの制御信号Yにより、LCD107の走査線を駆動する。

5

4

多重化回路103を詳細に説明すると第2図の様になる。信号CLは前述の信号CLである。信号R0は赤色信号Rのうちの0位ビットの信号であることを示し、信号R1～R3、G0～G3、B0～B3、D0～D3は同様である。また信号RS、GS、BSは、それぞれ、赤、緑、青の選択信号である。選択信号は、D型フリップフロップ（以下D-FFと略す）201と202、及び201と202の出力を入力とするNORゲート203からなる回路で作成される。201、202のクロック信号は共にCL、データ入力それぞれ203、201の出力である。ここで、201、202、203の出力がそれぞれRS、GS、BSとなる。3つのANDゲート204には、それぞれR0とRS、G0とGS、B0とBSが入力され、それらの出力はORゲート205の入力となり、出力がD0となる。他のビットも同様に、それぞれ3つのANDゲートと1つのORゲートで構成された回路により、R1、G1、B1からD1が、R2、G2、B2からD2が、

6

R3、G3、B3からD3が作成される。

第4図は多重化回路103の動作を示すタイムチャートである。信号Rにおいて、R(0)とは時系列的に見たときのRの0番目のデータのことであり、 $R(0) = \{R0(0), R1(0), R2(0), R3(0)\}$ で表される。G、B、Dにおいても同様である。D-FF201、202はCLの立下り動作である。201、202の出力が共に「L」(ローレベル)のとき、NORゲート203の出力、即ち201の入力は「H」(ハイレベル)である。このときCLが立下ると202の入力でもある201の出力RSが「H」になり、203の出力BSは「L」になる。次にCLが立下ると、202の出力GSが「H」になる。このときは、201、202の入力が共に「L」であるから、次にCLが立下るとRS、GSが共に「L」になり、203の出力BSが「H」になり、初めの状態に戻る。したがって、CLの立下りごとにRS、GS、BSが順番に1つつ「H」になっていく。そのため、例えば0

位ビットについては、ANDゲート204が順番に1つつ開くことになり、ORゲート205の出力D0には、R0、G0、B0のデータが順番に表れる。他のビットでも同様の動作をするので、信号Dのデータは、R(0)、G(0)、B(0)、R(1)、・・・と画像信号の周期の3分の1ごとに変化していく。即ち、信号R、G、Bの12ビットからなる映像信号から4ビットですべての情報を含む信号Dが作成されることになる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明においては、複数の色信号が並列に転送されてくる画像信号を、色信号をワードごとに演算したデータ信号に変換してデータ駆動回路に送ることにより、データ駆動回路内のデータバスの本数を減らし、配線を容易にし、IC化の際も小型化することができる。

また、一つの型のデータ駆動回路を用いて、種々の情報源からの画像情報を表示する際、多重

化回路等の簡単な変更で対応することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における画像表示装置の構成図。

第2図は本発明の実施例における多重化回路の構成図。

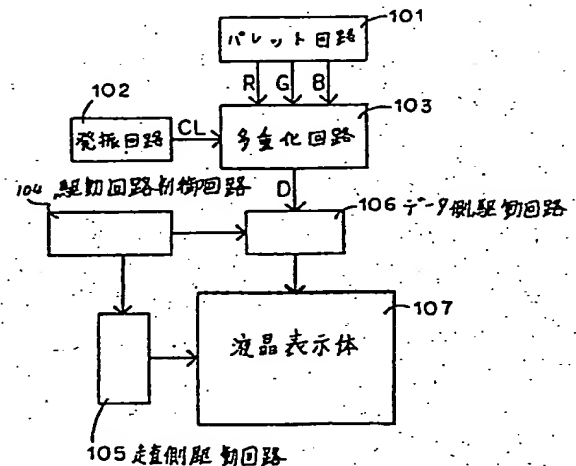
第3図は第2図回路のタイムチャート図。

- 103・・・多重化回路
- 105・・・走査側駆動回路
- 106・・・データ側駆動回路
- 107・・・液晶表示部

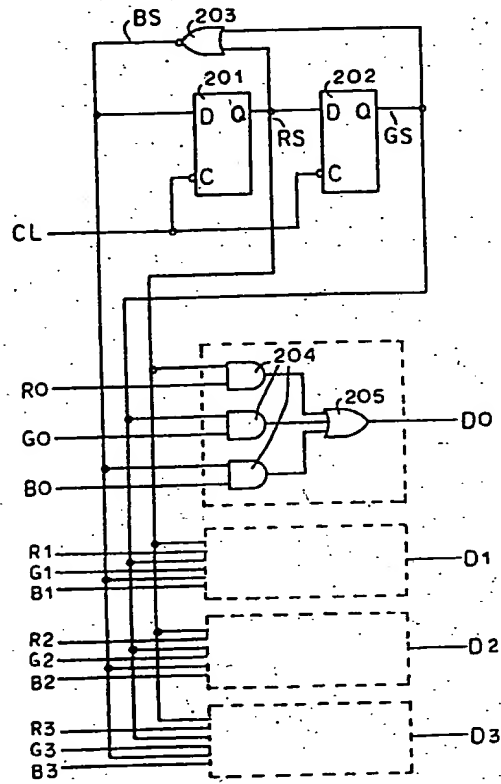
以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社

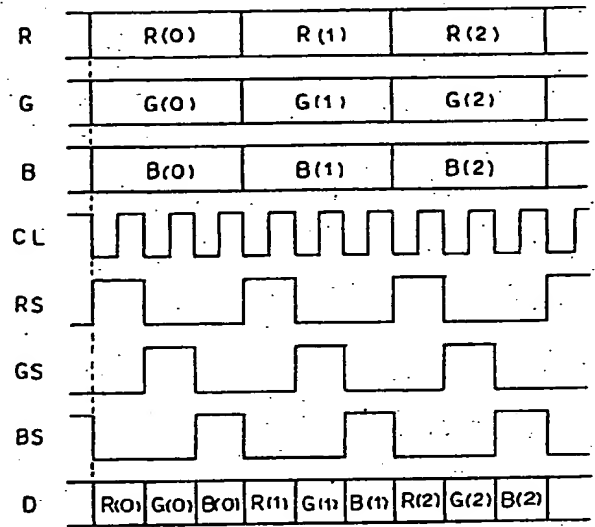
代理人 弁理士 上 柳 隆 幸(他1名)



第 1 図



第 2 図



第 3 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.